

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-47161

(P2001-47161A)

(43)公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51)Int.Cl.

歳別記号

B 21 D 39/20

F 1

B 21 D 39/20

F-70-1(参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数7 O.L. (全4頁)

(21)出願番号

特願平11-228876

(71)出願人 000003713

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(22)出願日

平成11年3月12日 (1999.3.12)

(72)発明者 冷水 幸夫

愛知県名古屋市天白区衣山二丁目311番地  
八事サンハイツ501

(72)発明者 堀尾 浩次

愛知県東海市加木屋町南鹿持18番地

(72)発明者 鬼頭 一成

愛知県名古屋市緑区吉鳴海2-38

(74)代理人 100070161

弁理士 須賀 純夫

最終頁に続く

(54)【発明の名稱】 金属管の拡管方法および拡管工具

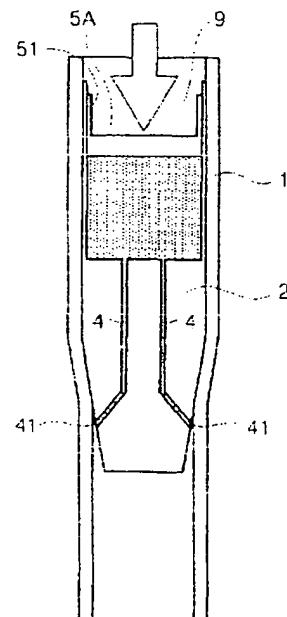
(55)【説明】

【課題】 本発明は、(1)、(2)、(3)の超強型の拡管工具

(1)を実現、(2)を実現、(3)の強力をかけ、前進させることにより管の内壁面を拡大することができる拡管技術において、前管面は平行に且つ直上に接する複数の金属管の内管を可能にすることを目的とする拡管工具を提供すること。

【解決手段】 本部に調滑剤注入孔(3)を有し、この調滑剤孔(3)を供給し、延びて両部のモード面に開けた調滑剤注入孔(4)を設けるとともに、流体供給孔(2)を設けた導管部(1)に調滑剤注入孔(4)と調滑剤注入孔(3)とを連絡する手段

(1)、(2)、(3)を設けた拡管工具を実現し、管管を重ねて直角に接する複数の金属管の内管を連続的かつ均一に前進させ、前管面(1)を前進させる。



## (3) 開2001-47161 (P2001-47150)

底面に力を受けて、管内に潤滑剤に伝える手段を設け、挿管工具（2）の前進に伴って潤滑剤（8）を挿管工具（2）管内に供給するように構成したことを特徴とする。

【0011-1】潤滑剤の導管（4）が開口するノズル（4-1）と挿管工具（2）のキーの面の位置は、図2に示すとおりで、金属管と挿管工具とが接触する直前のあたりで適切に位置して、この位置において潤滑剤が吐出されることにより、金属管の内壁への潤滑剤の確実な適用が可能になり、挿管作業の潤滑が保証される。

【0011-2】液体の圧力を受けてタンク内の潤滑剤に伝える圧力伝達手段の一例は、図2に示したような、タンク内に取り流体に接する面に設けた、落とし蓋形状を有する、上部開縫から立ち上かる円筒状の部分（5-1）があり、内壁に密着して上下することができる有底筒状体（5-2）である。製作および使用が容易な点で、これが特徴とよく好適である。

【0011-3】圧力伝達手段の別の例は、上記した板の円筒状一部分を、図2に示すように、板の周縁に設けたシール（5-3）に備えた板（5-4）である。この構造を採用するときは、板が傾かれないように、適宜のガイド手段を設けることよい。

【0011-4】さらに別に構成は、圧力伝達手段として、図2に示すとおり、タリック、圧力流体に接する面を複数の開口部（5-5）で覆ふ（5-6）を使用するものである。これらがアクリルは、ゴム、プラスチックなどで製造されることがある。

【0011-5】本発明の挿管工具の変更態様は、図3に示すとおり、右側の後方に開口して軸方向に延びる水の導管（10）を設け、その先端を、潤滑剤導管の開口部より前方に位置し、挿管する管の内壁に向かって洗浄水を噴射するためノズル（11）をして開口させたものである。

| 挿管工具     | 図1    | 図2    | 図3    |
|----------|-------|-------|-------|
| 水の圧力 最大値 | 500   | 300   | 320   |
| 引張強度 平均値 | 280   | 250   | 230   |
| 母材破断比率   | 19.19 | 19.19 | 19.19 |

## 【0012-1】

【発明の効果】本発明により、従来は著しく困難な、もしくは不可能な、工具（2）と金属管を連続的に挿管する作業（1）が容易に実施できるようになった。従って本発明は、施設（1）の内管により管壁を壊さずすることがとくに望まれる。またこれまで前記した油井、ガス井、開いたる各種ケーブル、導管に適用したり、その適用がきい。その結果、石油精製、石油化学、ガス事業、各種化学工業あるいは、原子力原子炉などを主たる分野に本発明を適用して作業が可能となる。

## 【摘要の説明】

【0013-1】本発明は、金属管の挿管作業を示す、管の挿管手段と、破断面図

【0013-2】本発明は、金属管の挿管作業の一例を示す。

る。この態様によれば、挿管に先立って管内壁を清浄にすることができるから、異物が付着していた場合に挿管工具の進行に伴って生じるキズを、未然に防ぐことができる。

## 【0014】

【実施例】高圧配管用炭素鋼管（S TS 410）（JIS S 05455、外径139、8mm、肉厚6.6mm、長さ6m）を20本、アーク溶接によりつなぎ合わせて、全長120mとしたものを、各本用意した。これらの長尺の钢管を、それぞれ図1ないし図3に示した構成の挿管工具（いざれも挿管率が20%となるように設計・製作したもの）を使用して挿管した。

【0015】潤滑剤としては、グリースに二硫化モリブデン粉末を、混合物の約5重量%を占めるように混練したものを使用した。挿管工具の表面にも、同じ潤滑剤を塗布した。比較のため、従来技術（図1の挿管工具）による実験も行なった。この場合は、溶接に先立って、各钢管の内面に両端から約100mmの長さを残して潤滑剤を塗布しておいた。

【0016】上記の長尺钢管を固定し、その一端に挿管工具を油圧ピストンで押し込んでから密閉し、密閉空間にポンプで水を圧入することにより挿管工具を前進させ、挿管を行なった。その間、ポンプで圧入した水の圧力を測定した。比較例は、挿管の途中で工具が停止したが、なお水の圧力を高めていったところ、溶接箇所の手前の母材部分で破断してしまった。

【0017】挿管後、溶接部分の中程で切断し、長さが6mの管19本に分けた。アムスラ式万能試験機（200トン）にかけて引張試験を行ない、破断が生じる箇所が溶接部であるか母材であるかを調べた。その結果を、水の圧力とともに、以下の表にまとめて示す。

## 【0018】

| 図1    | 図2    | 図3    | 図5    |
|-------|-------|-------|-------|
| 300   | 320   | 290   | 250   |
| 250   | 230   | 230   | 210   |
| 19.19 | 19.19 | 19.19 | 19.19 |

す。図1に対応する管と挿管工具との破断面図

【図5】本発明による挿管工具の別の例を示す。図2と同様の破断面図

【図4】本発明による挿管工具のさかに別の例を示す。図2と同様の破断面図

【図5】本発明による挿管工具のさかに別の例を示す。図2と同様の破断面図

## 【背景の説明】

1 金属管

2 挿管工具

3 潤滑剤のタンク

4 潤滑剤の導管

5 ノズル

6 ノズル

7 有底筒状体（圧力伝達手段）

8 ノズル

4-1 潤滑剤

4-2 有底筒状体（圧力伝達手段）

5-1 両筒状

© EPODOC / EPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

PR - JP19990228876 19990812

OPD- 1999-08-12

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

IN - INAGAKI SHIGEYUKI;KITO KAZUNARI;HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

EC - E21B43/10F ; E21B43/10F1

IC - B21D39/20

© WPI / DERWENT

TI - Metallic tube expansion method for oil wells, involves supplying lubricant through tube before expansion by expanding tool

PR - JP19990228876 19990812

PN - JP2001047161 A 20010220 DW200126 B21D39/20 004pp

PA - (DAIZ ) DAIDO TOKUSHUKO KK

IC - B21D39/20

AB - JP2001047161 NOVELTY - The method involves supplying the lubricant through the metallic tube (1), before expansion by the expansion tool (2).

- DETAILED DESCRIPTION - The common ball type expansion tool (2) is inserted into the metallic tube (1). The internal diameter of the tube is expanded by the pressure of hydrolyic fluid from the rear side of the tool. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tube widening tool.

- USE - For casing tube, telescopic tube, coiled tubes in oil well, gas well, refinery.

- ADVANTAGE - The expansion work is executed smoothly and continuously.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional elevation of tube expansion tool.

- Metallic tube 1

- Expansion tool 2

- (Dwg.2/5)

OPD- 1999-08-12

AN - 2001-252189 [26]

© PAJ / JPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

AP - JP19990228876 19990812

IN - HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;KITO KAZUNARI;NAGAKI SHIGEYUKI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To expand a metal tube having a length of several-hundred meters or more in a tube expanding technology by which a bullet shaped tube expanding tool is inserted into the inside of the metal tube, a fluid pressure is applied from rear side and an inner diameter of the tube is expanded by advancing the tool.

- SOLUTION: A tube expanding tool, which has a lubricant tank at a rear part, is arranged with a lubricant conduit tube 4 extending from a bottom of the lubricant tank and opening to a tapered face at the front part and is arranged with a pressure transfer means to receive/transfer a fluid pressure to the lubricant in the lubricant tank, is used, the tube expanding tool is advanced while continuously and uniformly supplying the lubricant to a tube inner wall part immediately before tube expanding.

I - B21D39/20